**ANALISIS KEKUATAN GENGGAMAN, KELENTUKAN BAHU DAN DAYA TAHAN OTOT LENGAN TERHADAP PUKULAN FOREHAND DALAM PERMAINAN TENISMEJA**

**Sahabuddin1, Syahruddin2, Arman Fadillah3**

1,2Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Makassar

E-mail: sahabuddin@unm.ac.id / 082190881339

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan antara lain (1) untuk mengetahui kontribusi kekuatan genggaman terhadap pukulan forehand dalam permainan tenismeja, (2) untuk mengetahui kontribusi kelentukan bahu terhadap pukulan forehand dalam permainan tenismeja, (3) untuk mengetahui kontribusi daya tahan otot lengan terhadap pukulan forehand dalam permainan tenismeja, dan (4) untuk mengetahui kontribusi kekuatan genggaman, kelentukan bahu dan daya tahan otot lengan terhadap pukulan forehand dalam permainan tenismeja. Penelitian ini termasuk jenis penelitian kuantitatif deskriptif. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa putra SMA Negeri 4 Pare - Pare sebanyak 40 orang. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis korelasi dan regresi dengan menggunakan sistem SPSS Versi 15.00 pada taraf signifikan 95% atau α0,05. Bertolak dari hasil  analisis data, maka penelitian ini menyimpulkan bahwa: 1) kekuatan genggaman memiliki kontribusi terhadap pukulan forehand dalam permainan tenismeja sebesar 79%, (2) kelentukan bahu memiliki kontribusi terhadap pukulan forehand dalam permainan tenismeja sebesar 63,5%, (3) daya tahan otot lengan memiliki kontribusi terhadap pukulan forehand dalam permainan tenismeja sebesar 54,5%, (4) kekuatan genggaman, kelentukan bahu dan daya tahan otot lengan memiliki kontribusi terhadap pukulan forehand dalam permainan tenismeja sebesar 80,8%.

**Kata Kunci:** kekuatan genggaman, kelentukan bahu, daya tahan otot, pukulan forehand, tenis meja

***ABSTRACT (10 pt)***

*This study aims, among others, (1) to determine the contribution of grip strength to forehand strokes in table tennis, (2) to determine the contribution of shoulder flexibility to forehand strokes in table tennis, (3) to determine the contribution of arm muscle endurance to forehand strokes in the game. table tennis, and (4) to determine the contribution of grip strength, shoulder flexibility and arm muscle endurance to forehand strokes in table tennis. This research is a descriptive quantitative research type. The population of this study were all male students of SMA Negeri 4 Pare - Pare as many as 40 people. The data analysis technique used is correlation and regression analysis technique using the SPSS version 24.00 system at a significant level of 95% or 0.05. Based on the results of data analysis, this study concludes that: 1) grip strength has a contribution to the forehand stroke in the game of tennis by 79%, (2) the flexibility of the shoulder has a contribution to the forehand stroke in the game of tennis by 63.5%, (3) Arm muscle endurance contributes to forehand strokes in table tennis by 54.5%, (4) grip strength, shoulder flexibility and arm muscle endurance contributes to forehand strokes in table tennis by 80.8%..*

***Keywords:*** *grip strength, shoulder flexibility, muscular endurance, forehand stroke, table tennis*

**PENDAHULUAN**

Cabang olahraga permainan tenismeja adalah salah satu cabang olahraga yang banyak digemari, mulai dari anak-anak sampai orang dewasa baik laki-laki maupun perempuan (Nopiyanto et al., 2021). Kenyataan ini disebabkan karena cukup dengan sebuah meja yang tidak membutuhkan tempat yang luas serta alat pemukul dan bola serta net sudah dapat bermain tenismeja (Suwo, 2018). Untuk dapat berprestasi dalam suatu cabang olahraga termasuk cabang olahraga permainan tenismeja, perlu adanya pembinaan secara dini (Irawan, 2019). Pembinaan ini dapat dilakukan melalui pada dunia pendidikan secara formal seperti : Sekolah Dasar, Sekolah Lanjutan Pertama dan Sekolah Lanjutan Atas, sehingga dalam pembinaan selanjutnya lebih berfokus pada peningkatan prestasi (Sutari & Syahara, 2019). Untuk bermain tenismeja dengan baik yakni dengan tingkat kecakapan yang tinggi dalam mengembangkan pola-pola permainan (Sari & Antoni, 2020), maka perlu menguasai teknik-teknik dasar bermain yakni; grip, posisi badan, teknik-teknik pukulan seperti servis, pengembalian bola servis, smash, chop biasa, push shot, lob ball, dan top spin drive (Ruslan, 2017). Teknik-teknbik dasar tersebut adalah saling menunjang sehingga perlu dikuasai secara keseluruhan (Asri et al., 2017).

 Bentuk-bentuk pukulan dalam permainan tenismeja pada dasarnya hanya dibagi atas dua golongan yakni, pukulan forehand dan pukulan backhand (Syamsuddin et al., 2020), namun pukulan-pukulan tersebut dapat divariasikan dengan teknik-teknik tertentu (Wibowo, 2015)untuk mencapai hasil drive atau pukulan yang lebih baik atau mengandung spin yang sulit diduga lawan (Rozy, 2015). Setiap pemain tenismeja selalu ingin agar pukulan-pukulan yang dilakukan baik forehand maupun backhand menghasilkan pukulan yang keras dan cepat (Syamsuddin et al., 2018) sehingga lawan dapat kewalahan dalam mengantisipasinya (Paksi, 2016). Kelemahan-kelemahan yang sering terjadi bagi pemain tenismeja adalah terlalu lemahnya pukulan, kurang cepat memukul bola, dan pengembalian bola kurang keras daan sehingga memudahkan lawan untuk mengatur permainan (Suparman & Hasbillah, 2021).

Selain penguasaan teknik, kondisi fisik pemain memegang peranan yang sangat penting dalam pencapaian pembinaan prestasi olahraga (Asri et al., 2017). Begitu juga dalam olahraga tenismeja, pemain akan lebih berprestasi apabila didukung oleh kondisi fisik yang baik, karena kondisi fisik merupakan kemampuan fungsional dari sistem tubuh sehingga memungkinkan pemain tersebut untuk mencapai prestasi yang lebih baik (Dahrial, 2021). Menurut Harsono (1988:100) bahwa komponen kondisi fisik antara lain “daya tahan kardiovaskuler, daya tahan otot, kekuatan otot (strength), kelentukan (flexibility), kecepatan, stamina, kelincahan (agility), dan  power.” Komponen kondisi fisik yang menunjang terhadap permainan tenismeja, khususnya dalam penguasaan pukulan forehand antara lain  kekuatan genggaman, kelentukan bahu dan daya tahan otot lengan (Santoso, 2015). Kekuatan adalah kemampuan untuk pengembangan tenaga maksimum dalam kontraksi yang maksimal untuk mengatasi tahanan atau beban khususnya pada tangannya. Kelentukan bahu merupakan kemampuan seseorang untuk dapat memberikan ruang gerak yang luwes pada bahunya dalam proses bergerak khususnya pada saat melakukan pukulan forehand. Sedangkan daya tahan otot lengan merupakan kemampuan otot-otot lengan untuk dapat melakukan pergerakan selama mungkin khususnya dalam gerak pukulan forehand tanpa merasakan kelelahan berarti.

.

**METODE**

Pelaksanaan penelitian pada dasarnya adalah ingin memperoleh informasi atau data guna pemecahan masalah yang diteliti. Informasi atau data guna pemecahan masalah yang diharapkan hendaklah melalui prosedur yang sistematik serta terarah dan bersifat ilmiah. Prosedur yang dimaksud adalah metode penelitian. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian bersifat korelasional. Untuk itu dalam keadaan tertentu terdapat adanya interferensi antara variabel-variabel dalam suatu penelitian, oleh karena itu variabel tersebut dapat dibedakan menjadi: variabel bebas, yang terdiri atas, kekuatan genggaman, kelentukan bahu, dan daya tahan otot lengan, sedangkan variabel terikatnya adalah pukulan forehand tenismeja. Populasi yang telah dikemukakan diatas maka dapat ditentukan bahwa populasi dalam penelitian adalah siswa SMA Negeri 4 Pare-Pare yang meliputi siswa putra. Sedangkan sampel dipergunakan dalam penelitian adalah sebanyak 40 orang putra menggunakan teknik pengambilan sampel yaitu random sampling. Adapun data yang akan dikumpulkan dalam penelitian ini yakni kekuatan genggaman, kelentukan bahu, daya tahan otot lengan, dan pukulan forehand tenismeja. Data yang terkumpul tersebut perlu dianalisis secara statistik deskriptif, maupun inferensial untuk keperluan pengujian hipotesis penelitian. Secara keseluruhan analisis data statistik yang digunakan pada umumnya menggunakan analisis aplikasi pada program SPSS versi 24.00 dengan taraf signifikan 95% atau α0,05.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Analisis data deskriptif dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran umum data penelitian. Analisis deskriptif dilakukan terhadap data kekuatan genggaman, kelentukan bahu, daya tahan otot lengan, dan pukulan forehand dalam permainan tenismeja. Analisis deskrtiptif meliputi; total nilai, rata-rata, range, maksimal dan minimum. Dari nilai-nilai statistik ini diharapkan dapat memberi gambaran umum tentang keadaan data kekuatan genggaman, kelentukan bahu, daya tahan otot lengan, dan pukulan forehand dalam permainan tenismeja. Hasil analisis deskriptif setiap variabel penelitian dapat dilihat dalam **Tabel 1.**

**Tabel 1. Hasil analisis deskriptif tiap variabel.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **N** | **Sum** | **Mean** | **Stdv** | **Range** | **Min.** | **Max.** |
| Kekuatan genggaman (X1) | 40 | 1011,00 | 25,2750 | 2,42833 | 10,00 | 20,00 | 30,00 |
| Kelentukan bahu (X2) | 40 | 379,00 | 9,4750 | 1,73925 | 8,00 | 6,00 | 14,00 |
| Daya tahan otot lengan (X3) | 40 | 1448,00 | 36,2000 | 5,68940 | 22,00 | 23,00 | 45,00 |
| Pukulan forehand (Y) | 40 | 566,00 | 14,1500 | 2,16677 | 9,00 | 10,00 | 19,00 |

**Hasil uji normalitas data**

Salah satu asumsi yang harus dipenuhi agar statistik parametrik dapat digunakan pada penelitian adalah data harus mengikuti sebaran normal. Untuk mengetahui sebaran data kekuatan genggaman, kelentukan bahu, daya tahan otot lengan, dan pukulan forehand dalam permainan tenismeja, maka dilakukan uji normalitas data dengan menggunakan Uji Kolmogorov Smirnov (KS-Z). Hasil analisis normalitas data dapat dilihat dalam rangkuman tabel 2 berikut:

**Tabel 2. Hasil uji normalitas tiap variabel**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  **Variabel** | **K – SZ** | **P** | **α** | **Ket.** |
| Kekuatan genggaman (X1) | 0,900 | 0,392 | 0,05 | Normal |
| Kelentukan bahu (X2) | 0,997 | 0,273 | 0,05 | Normal |
| Daya tahan otot lengan (X3) | 0,895 | 0,400 | 0,05 | Normal |
| Pukulan forehand (Y) | 0,788 | 0,576 | 0,05 | Normal |

**Hasil analisis inferensial**

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini perlu diuji dan dibuktikan melalui data empiris yang diperoleh di lapangan melalui tes dan pengukuran terhadap variabel yang diteliti, selanjutnya data tersebut akan diolah secara statistik. Karena data penelitian mengikuti sebaran normal, maka untuk menguji hipotesis penelitian ini digunakan analisis statistik parameterik.

Untuk pengujian hipotesis tersebut maka dilakukan uji korelasi dan regresi data kekuatan genggaman, kelentukan bahu, daya tahan otot lengan dan pukulan forehand dalam permainan tenismeja.

**Ada kontribusi kekuatan genggaman terhadap pukulan forehand dalam permainan tenismeja**

Hasil data yang diperoleh dari penelitian bertujuan untuk mengetahui antara variable bebas dan variable terikat serta membuktikan hipotesis yang ada. Oleh karena itu hasil pengujian hipotesis berdasarkan pengolahan data melalui analisis korelasi dan regresi dari program SPSS tentang kontribusi kekuatan genggaman terhadap pukulan forehand dalam permainan tenismeja diperoleh sesuai rangkuman **Tabel 3** berikut:

**Tabel 3. Hasil analisis korelasi dan regresi untuk hipotesis pertama**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **VARIABEL** | **r/R** | **Rs** | **F** | **t** | **Sig.** |
| Kekuatan genggaman (X1) | 0,889 | 0,790 | 142,664 | 11,944 | 0,000 |
| Pukulan forehand (Y) |

Hasil pengujian:

Berdasarkan hasil pengujian analisis korelasi dan regresi data antara kekuatan genggaman terhadap pukulan forehand dalam permainan tenismeja. Diperoleh nilai korelasi dan regresi 0,889 dengan tingkat probabilitas (0,000) < α0,05, untuk nilai R Square (koefesien determinasi) 0,790. Hal ini berarti 79% pukulan forehand dalam permainan tenismeja dijelaskan oleh kekuatan genggaman. Dari uji Anova atau F test, didapat F hitung adalah 142,664 dengan tingkat signifikansi 0,000. Oleh karena probabilitas (0,000) jauh lebih kecil dari α0,05, maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksi pukulan forehand dalam permainan tenismeja (dapat diberlakukan untuk populasi dimana sampel diambil). Dari uji t diperoleh 11,944 dengan tingkat signifikansi 0,000. Oleh karena probabilitas (0,000) jauh lebih kecil dari α0,05. Maka Ho ditolak dan H1 diterima atau koefesien regresi signifikan, atau kekuatan genggaman benar-benar berpengaruh secara signifikan terhadap pukulan forehand dalam permainan tenismeja. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kontribusi kekuatan genggaman terhadap pukulan forehand dalam permainan tenismeja sebesar 79%.

**Ada kontribusi kelentukan bahu terhadap pukulan forehand dalam permainan tenismeja**

Hasil data yang diperoleh dari penelitian bertujuan untuk mengetahui antara variable bebas dan variable terikat serta membuktikan hipotesis yang ada. Oleh karena itu hasil pengujian hipotesis berdasarkan pengolahan data melalui analisis korelasi dan regresi dari program SPSS tentang kontribusi kelentukan bahu terhadap pukulan forehand dalam permainan tenismeja diperoleh sesuai dari rangkuman **Tabel 4** berikut:

**Tabel 4. Hasil analisis korelasi dan regresi untuk hipotesis kedua**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **VARIABEL** | **r/R** | **Rs** | **F** | **t** | **Sig.** |
| Kelentukan bahu (X3) | 0,797 | 0,635 | 66,207 | 8,137 | 0,000 |
| Pukulan forehand (Y) |

Hasil pengujian:

Berdasarkan hasil pengujian analisis data antara kelentukan bahu terhadap pukulan forehand dalam permainan tenismeja. Diperoleh nilai korelasi dan regresi 0,797 dengan tingkat probabilitas (0,000) < α0,05, untuk nilai R Square (koefesien determinasi) 0,635. Hal ini berarti 63,5% pukulan forehand dalam permainan tenismeja dijelaskan oleh kelentukan bahu. Dari uji Anova atau F test, didapat F hitung adalah 66,207 dengan tingkat signifikansi 0,000. Oleh karena probabilitas (0,000) jauh lebih kecil dari α0,05, maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksi pukulan forehand dalam permainan tenismeja (dapat diberlakukan untuk populasi dimana sampel diambil). Dari uji t diperoleh 8,137 dengan tingkat signifikansi 0,000. Oleh karena probabilitas (0,000) jauh lebih kecil dari α0,05. Maka Ho ditolak dan H1 diterima atau koefesien regresi signifikan, atau kelentukan bahu benar-benar berpengaruh secara signifikan terhadap pukulan forehand dalam permainan tenismeja. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kontribusi kelentukan bahu terhadap pukulan forehand dalam permainan tenismeja sebesar 63,5%.

**Ada kontribusi daya tahan otot lengan terhadap pukulan forehand dalam permainan tenismeja**

Hasil data yang diperoleh dari penelitian bertujuan untuk mengetahui antara variable bebas dan variable terikat serta membuktikan hipotesis yang ada. Oleh karena itu hasil pengujian hipotesis berdasarkan pengolahan data melalui analisis korelasi dan regresi dari program SPSS tentang kontribusi daya tahan otot lengan terhadap pukulan forehand dalam permainan tenismeja diperoleh sesuai dari rangkuman **Tabel 5** berikut:

**Tabel 5. Hasil analisis korelasi dan regresi untuk hipotesis ketiga**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **VARIABEL** | **r/R** | **Rs** | **F** | **t** | **Sig.** |
| Daya tahan otot lengan (X3) | 0,738 | 0,545 | 45,444 | 6,741 | 0,000 |
| Pukulan forehand (Y) |

Hasil pengujian:

Berdasarkan hasil pengujian analisis korelasi dan regresi data antara daya tahan otot lengan terhadap pukulan forehand dalam permainan tenismeja. Diperoleh nilai korelasi dan regresi 0,738 dengan tingkat probabilitas (0,000) < α 0,05, untuk nilai R Square (koefesien determinasi) 0,545. Hal ini berarti 54,5% pukulan forehand dalam permainan tenismeja dijelaskan oleh daya tahan otot lengan. Dari uji Anova atau F test, didapat F hitung adalah 45,444 dengan tingkat signifikansi 0,000. Oleh karena probabilitas (0,000) jauh lebih kecil dari α0,05, maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksi pukulan forehand dalam permainan tenismeja (dapat diberlakukan untuk populasi dimana sampel diambil). Dari uji t diperoleh 6,741 dengan tingkat signifikansi 0,000. Oleh karena probabilitas (0,000) jauh lebih kecil dari α0,05. Maka Ho ditolak dan H1 diterima atau koefesien regresi signifikan, atau daya tahan otot lengan benar-benar berpengaruh secara signifikan terhadap pukulan forehand dalam permainan tenismeja. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kontribusi daya tahan otot lengan terhadap pukulan forehand dalam permainan tenismeja sebesar 54,5%.

**Ada kontribusi kekuatan genggaman, kelentukan bahu, dan daya tahan otot lengan terhadap pukulan forehand dalam permainan tenismeja**

Hasil data yang diperoleh dari penelitian bertujuan untuk mengetahui antara variable bebas dan variable terikat serta membuktikan hipotesis yang ada. Oleh karena itu hasil pengujian hipotesis berdasarkan pengolahan data melalui analisis regresi dari program SPSS tentang hubungan antara kekuatan genggaman, kelentukan bahu, dan daya tahan otot lengan terhadap pukulan forehand dalam permainan tenismeja diperoleh sesuai dari rangkuman **Tabel 6** berikut:

**Tabel 6. Hasil analisis regresi untuk hipotesis keempat**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **VARIABEL** | **r/R** | **Rs** | **F** | **t** | **Sig.** |
| Kekuatan genggaman (X1), kelentukan bahu (X2), dan daya tahan otot lengan (X3) | 0,899 | 0,808 | 50,386 | 5,513 | 0,000 |
| Pukulan forehand (Y) |

Hasil pengujian:

Berdasarkan hasil pengujian analisis regresi data antara kekuatan genggaman, kelentukan bahu, dan daya tahan otot lengan, terhadap pukulan forehand dalam permainan tenismeja. Diperoleh nilai regresi 0,899 dengan tingkat probabilitas (0,000) < α0,05, untuk nilai R Square (koefesien determinasi) 0,808. Hal ini berarti 80,8% pukulan forehand dalam permainan tenismeja dijelaskan oleh kekuatan genggaman, kelentukan bahu, dan daya tahan otot lengan. Dari uji Anova atau F test, didapat F hitung adalah 50,386 dengan tingkat signifikansi 0,000. Oleh karena probabilitas (0,000) jauh lebih kecil dari α0,05, maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksi pukulan forehand dalam permainan tenismeja (dapat diberlakukan untuk populasi dimana sampel diambil). Dari uji t diperoleh 5,513 dengan tingkat signifikansi 0,000. Oleh karena probabilitas (0,000) jauh lebih kecil dari α0,05. Maka Ho ditolak dan H1 diterima atau koefesien regresi signifikan, atau kekuatan genggaman, kelentukan bahu, dan daya tahan otot lengan benar-benar berpengaruh secara signifikan terhadap pukulan forehand dalam permainan tenismeja. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kontribusi kekuatan genggaman, kelentukan bahu, dan daya tahan otot lengan terhadap pukulan forehand dalam permainan tenismeja sebesar 80,8%.

## Pembahasan

 **Ada kontribusi kekuatan genggaman terhadap pukulan forehand dalam permainan tenismeja**

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa ada kontribusi kekuatan genggaman terhadap pukulan forehand dalam permainan tenismeja. Apabila hasil penelitian dikaitkan dengan teori dan kerangka pikir yang mendasarinya, maka dalam dasarnya hasil penelitian ini mendukung dan memperkuat teori dan hasil-hasil penelitian terdahulu yang sudah ada. Kekuatan merupakan dasar pada semua komponen fisik yang ada, sebagaimana yang dikemukakan oleh Halim (2004) bahwa: “kekuatan adalah kemampuan seseorang dalam mempergunakan ototnya untuk menerima beban sewaktu bekerja.” Teknik dasar yang harus dikuasai terlebih dahulu sebelum mempelajari pukulan forehand yaitu pegangan atau peras tangan (grip). Tangan berfungsi untuk dapat memegang raket atau bat, raket merupakan perpanjangan lengan pemain, yang dihubungkan oleh genggaman. Raket dapat berfungsi dengan baik bilamana tangan memiliki kemampuan fisik yang baik. Oleh karena itu kekuatan genggaman yang dimiliki setiap siswa akan sangat membantu dalam melakukan pukulan forehand pada permainan tenismeja. Sedangkan sebaliknya bila kekuatan genggaman yang dimiliki kurang baik atau jelek maka hasil pukulan forehand dalam permainan tenismeja tidak maksimal (Falupi, 2018). Kinerja otot-otot pada tangan akan sangat mempengaruhi pukulan forehand sebab bila saat melakukan pukulan forehand, genggaman kurang kuat maka hasil pukulan tersebut kurang maksimal atau tidak terarah (Ruslan, 2017). Cara memegang raket mengatur cara bermain. Oleh karena itu, tangan yang digunakan sebagai penggenggam raket perlu memiliki kekuatan otot. Pada permainan tenismeja, teknik dalam pegangan atau grip terbagi dari beberapa macam cara. Teknik pegangan tersebut di sesuaikan dengan kemampuan yang dimiliki oleh siswa. Akan tetapi segala bentuk teknik grip tersebut semuanya dapat terlaksanan bilaman tangan memiliki kemampuan fisik kekuatan genggaman. Dengan demikian kekuatan genggaman memiliki kontribusi terhadap pukulan forehand dalam permainan tenismeja.

**Ada kontribusi kelentukan bahu terhadap pukulan forehand dalam permainan tenismeja**

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa ada kontribusi kelentukan bahu terhadap pukulan forehand dalam permainan tenismeja. Apabila hasil penelitian ini dikaitkan dengan teori dan kerangka pikir yang mendasarinya, maka dalam dasarnya hasil penelitian ini mendukung dan memperkuat teori dan hasil-hasil penelitian terdahulu yang sudah ada. Kelentukan dapat diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk melakukan gerakan yang seluas-luasnya dalam ruang gerak sendi, dia juga memiliki otot-otot yang elastis. Harsono (1988) mengemukakan batasan dari fleksibilitas bahwa: …orang yang fleksibel adalah orang yang mempunyai ruang gerak yamg luas dalam sendi-sendinya dan mempunyai otot-otot yang elastis. Pentingnya kelentukan itu sendiri untuk mencegah dari cederanya otot-otot dan pada bagian persendian. Dalam olahraga tenismeja kelentukan sangat diperlukan untuk memberikan kemudahan dalam melakukan gerakan, karena pergerakan dalam tenismeja begitu kompleks sehingga diperlukan kemampuan otot-otot dan persendian yang fleksibel yang nantinya gerakan tersebut bisa dilakukan lebih efesien (Falupi, 2018). Oleh karena itu, siswa harus memiliki kelentukan bahu dalam melakukan pukulan forehand, pergerakan yang dilakukan disaat melakukan pukulan forehand harus memberikan ayunan dan tarikan lengan untuk melakukan pukulan forehand (Irawan, 2019). Hal ini disebabkan ayunan raket atau bat siswa sangat mempengaruhi arah dan laju bola. Dengan demikian kelentukan ke samping memiliki kontribusi terhadap pukulan forehand dalam permainan tenismeja.

**Ada kontribusi daya tahan otot lengan terhadap pukulan forehand dalam permainan tenismeja**

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa ada kontribusi daya tahan otot lengan terhadap pukulan forehand dalam permainan tenismeja. Apabila hasil penelitian ini dikaitkan dengan teori dan kerangka pikir yang mendasarinya, maka dalam dasarnya hasil penelitian mendukung dan memperkuat teori dan hasil-hasil penelitian terdahulu yang sudah ada. Daya tahan ini diperlukan untuk memberikan kemampuan dalam melakukan aktivitas yang relatif lama tanpa merasa lelah yang berlebihan baik itu dalam kinerja otot (daya tahan lokal). Daya tahan adalah Kemampuan untuk bekerja (atau berlatih) dalam waktu yang lama (Sahabuddin et al., 2021). Pada permainan tenismeja, terkadang seorang pemain melakukan pukulan-pukulan yang begitu lama untuk mempertahankan posisi dan pantulan bola (Rozy, 2015). Apalagi disaat latihan yang dominan dalam pukulan forehand selalu melakukan gerak yang begitu lama. Sehingga lengan selama melakukan pukulan forehand harus memiliki daya tahan agar supaya tidak merasakan kelelahan. Artinya dalam melakukan pukulan forehand permainan tenismeja, selalu mengayunkan lengan yang bertujuan untuk mengantisipasi datangnya bola dan mengatur serangan. Dengan demikian daya tahan otot lengan memiliki kontribusi terhadap pukulan forehand dalam permainan tenismeja.

**Ada kontribusi kekuatan genggaman, kelentukan bahu, dan daya tahan otot tungkai terhadap pukulan forehand dalam permainan tenismeja**

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa ada kontribusi kekuatan genggaman, kelentukan bahu, dan daya tahan otot lengan terhadap pukulan forehand dalam permainan tenismeja. Apabila hasil penelitian ini dikaitkan dengan teori dan kerangka pikir yang mendasarinya, pada dasarnya hasil penelitian ini mendukung dan memperkuat teori yang sudah ada. Dalam permainan tenismeja, seorang siswa atau pemain selalu menginginkan pukulan yang dimiliki harus dapat dipertahankan dan lebih cepat mematikan bola. Gerak yang dimiliki dalam pukulan forehand pada permainan tenismeja harus ditunjang dengan berbagai macam kondisi fisik, diantaranya kekuatan genggaman, kelentukan bahu, dan daya tahan otot lengan. Ketiga kondisi fisik tersebut, sangat berperan dalam membangun pukulan forehand. Kekuatan genggaman berfungsi untuk membantu dalam mempertahankan raket atau bat yang dipegang, baik jenis pegangan maupun dalam melakukan pukulan forehand. Untuk kelentukan bahu berfungsi untuk memberikan ruang gerak sendi bahu dalam mengikuti pergerakan ayunan lengan dalam melakukan pukulan forehand. Sedangkan daya tahan otot lengan bertujuan agar lengan tidak merasakan kelelahan yang berarti dalam melakukan rally pada saat melakukan pukulan forehand. Dengan demikian kekuatan genggaman, kelentukan bahu, dan daya tahan otot lengan memiliki kontribusi terhadap pukulan forehand dalam permainan tenismeja.

**PENUTUP**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dikemukakan, maka dapat ditarik sebuah kesimpulan sebagai berikut: Kekuatan genggaman, kelentukan bahu, dan daya tahan otot lengan memiliki kontribusi terhadap pukulan forehand dalam permainan tenismeja.

**REFERENSI**

Asri, N., Soegiyanto, & Mukarromah, S. B. (2017). Pengaruh Metode Latihan Multiball dan Koordinasi Mata Tangan terhadap Peningkatan Keterampilan Forehand Drive Tenis Meja. *Journal of Physical Education and Sport*, *6*(2), 179–185.

Dahrial. (2021). Kontribusi Kelentukan Pergelangan Tangan dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Pukulan Forehand Tenismeja. *Jurnal Olahraga Indragiri*, *8*(1), 218–240. https://ejournal.unisi.ac.id/index.php/joi/article/view/1584

Falupi, H. (2018). Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan, Kelentukan Pergelangan Tangan dan Kelincahan Dengan Ketepatan Pukulan Forehand Drive Permainan Tenis Meja Pada Atlet Putra Klub Niplas Kabupaten Tulungagung. *Artikel Skripsi, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan UN PGRI Kediri*. http://simki.unpkediri.ac.id/mahasiswa/file\_artikel/2018/13.1.01.09.0120.pdf

Irawan, E. (2019). Pengaruh Kelincahan , Kecepatan Gerak Dan Kelentukan Terhadap Ketepatan Pukulan Forehand Drive Pada Permainan Tenis Meja Siswa SMA Negeri 3 Maros. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, *9*(2), 19–29. http://www.ejournal.tsb.ac.id/index.php/jpo/article/view/324

Nopiyanto, Y. E., Raibowo, S., Prabowo, A., Gunawantara, D. M., & Ibrahim. (2021). Analisis Tingkat Kelincahan Atlet Tenis Meja PTM MBC Raflesia. *Jurnal Patriot, Universitas Negeri Padang*, *3*(3), 284–291. https://doi.org/https://doi.org/10.24036/patriot.v3i3.798

Paksi, T. B. (2016). Hubungan antara Kemampuan Pukulan Forehand dan Kecepatan Rekasi Terhadap Kemampuan Bermain Tenismeja di SMK Muhammadiyah 1 Prambanan. *Skripsi, Jurusan Pendidikan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta*. https://core.ac.uk/download/pdf/83146272.pdf

Rozy, F. (2015). Kontribusi Kecepatan Reaksi Dan Koordinasi Mata- Tangan Terhadap Ketepatan Pukulan Forehand Drive Pada Permainan Tenis Meja. *Skripsi, Prodi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, FIK UNY*. https://eprints.uny.ac.id/31940/1/SKRIPSI.pdf

Ruslan. (2017). *Pengaruh Latihan Kekuatan Otot Lengan terhadap Kemampuan Pukulan Forehand Dalam Permainan Tenis Lapangan*. *6*(2), 1–10. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31571/jpo.v6i2.670

Sahabuddin, Hakim, H., & Muslim. (2021). Kontribusi Kekuatan Otot Lengan, Daya Tahan Otot Tungkai, Dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Kemampuan Passing Bawah Bolavoli. *Journal Coaching Education Sports*, *2*(2), 235–250. https://doi.org/https://doi.org/10.31599/jces.v2i2.748

Santoso, D. A. D. (2015). Hubungan Pukulan Forehand dan Footwork Terhadap Kemampuan Bermain Tenismeja Pada peserta Ekstrakurikuler Tenismeja Madrasah Ibtidaiyah Negeri Tempel Sleman Yogyakarta. *Skripsi, Jurusan Pendidikan OLahraga, FIK UNY*. https://core.ac.uk/download/pdf/33528178.pdf

Sari, D. N., & Antoni, D. (2020). Analisis Kemampuan Forehand Drive Atlet Tenismeja. *202Edu Sportivo*, *1*(1), 60–65. https://doi.org/https://doi.org/10.25299/es:ijope.2020.vol1(1).5253

Suparman, S., & Hasbillah, M. (2021). Kontribusi Kekuatan Otot Tungkai, Kecepatan Reaksi Tangan dan Kelentukan Pergelangan Tangan terhadap Kemampuan Ketepatan Pukulan Forehand Drive Permainan Tenis Meja PTM YPUP Makassar. *Jendela Olahraga*, *6*(1), 165–174. https://doi.org/10.26877/jo.v6i1.6999

Sutari, F., & Syahara, S. (2019). Hubungan Kelenturan Pergelangan Tangan dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Akurasi Service Dalam Permainan Tenis Meja. *Jurnal Patriot*, *1*(1), 1–43. https://doi.org/https://doi.org/10.24036/patriot.v1i1.480

Suwo, R. (2018). Pengaruh Kecepatan Reaksi tangan, Terhadap Kemampuan Forehand Topspin (Path Analysis Pada Atlet Tenis Meja UNSIKA Karawang 2016). *Riyadhoh : Jurnal Pendidikan Olahraga*, *1*(1), 1–5. https://doi.org/10.31602/rjpo.v1i1.1703

Syamsuddin, N., Hamdiana, & Ulfa. (2018). Kontribusi Antara Koordinasi Mata Tangan dan Kecepatan Reaksi Tangan Terhadap Pukulan Forehand dalam permainan Tenismeja Pada Siswa SMA Negeri 1 Marioriawa Kabupaten Soppeng. *Competitor : Jurnal Pendidikan Kepelatihan, Fakultas Ilmu Keolahrgaan, Universitas Negeri Makassar*, *10*(3), 105–115. https://doi.org/https://doi.org/10.26858/com.v10i3.13193

Syamsuddin, N., Musfira, N., & Hammado, N. (2020). Penerapan Pembelajaran Model Latihan Shadwo dalam Permainan Tenismeja di SMA Negeri 6 Kabupaten Tana Toraja. *Dedikasi*, *22*(2), 221–229. https://doi.org/10.26858/dedikasi.v22i2.16144

Wibowo, J. M. (2015). Hubungan Antara Kesimbangan Dinamis, Koordinasi Mata-Tangan dan Kecepatan Reaksi Tangan Dengan Keterampilan Pukulan Backhand Dalam Permainan Tenismeja Pada Siswa MAN 3 Kota Kediri Tahun 2015. *Artikel Skripsi, UNiversitas Nusantara PGRI Kediri*, 1–16. http://simki.unpkediri.ac.id/mahasiswa/file\_artikel/2015/11.1.01.09.1003.pdf